

1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan salah satu zat yang sangat penting bagi kebutuhan manusia dan makhluk hidup lainnya. Kegunaan air antara lain untuk mencuci, membersihkan diri, dan bahkan untuk dikonsumsi seperti memasak dan minum serta aktivitas lainnya. Dengan manfaat air yang sangat penting, hal ini membuat air tidak dapat digantikan oleh senyawa lain.

Seiring dengan perkembangan zaman, maka jumlah kebutuhan air selalu meningkat dan pengadaan sumber-sumber air terus dilakukan seperti air dari permukaan. Banyaknya keperluan air menyebabkan keterbatasan persediaan air untuk pemenuhan kebutuhan manusia menjadi masalah terhadap konflik sosial di masyarakat (Wiryono 2013). Air yang bersumber dari alam berfungsi juga untuk reaksi-reaksi kimia dalam proses metabolisme untuk menjadi nutrisi bagi makhluk hidup. Di Jakarta air tawar bersih yang layak digunakan semakin sedikit, hal ini dikarenakan dampak dari aktivitas manusia yang menyebabkan pencemaran lingkungan seperti membuang sampah, limbah, dan bahan yang mengandung zat kimia ke perairan sekitar sumber air bersih. Bahkan kegiatan manusia di berbagai bidang telah banyak menyebabkan pencemaran udara, tanah dan air, sehingga kualitas air yang semula baik menjadi menurun (Kodoatie dan Sjarief 2010). Penurunan kualitas air yang bersih di daerah ibukota disebabkan aktivitas manusia seperti eksploitasi lingkungan secara berlebihan. Air tanah sudah tidak aman untuk dikonsumsi sebagai air minum karena telah terkontaminasi rembesan dari tanki saluran pembuangan maupun permukaan tanahnya sendiri (Sisca 2016). Hal ini berdampak terhadap masyarakat khususnya di Ibukota DKI Jakarta terhadap perubahan dan penurunan kualitas air.

Komponen-komponen yang terdapat dalam air beragam berdasarkan sumber air yang diperolehnya. Air yang terdapat di alam mengandung bahan-bahan terlarut maupun bahan-bahan tersuspensi. Bahan terlarut dalam air berasal dari sumber mata air di antaranya CO_2 , O_2 , N_2 , dan bahan terlarut lainnya berasal dari lingkungan sekitar, seperti NO_2^- dan NO_3^- yang berasal dari limbah industri maupun limbah dari hasil olah rumah tangga di sekitar sumber mata air tersebut (Nugroho 2006). Keberadaan senyawa-senyawa nitrogen seperti nitrit dilingkungan perairan merupakan masalah serius yang harus diperhatikan. Senyawa nitrit bersifat toksik karena mampu mengoksidasi ion ferrous (Fe^{2+}) menjadi ion ferric (Fe^{3+}) di dalam hemoglobin (Hb), yang dapat mengubah hemoglobin menjadi methaemoglobin (MetHb) di dalam darah (Weiner 2012). Ion Fe^{3+} yang terdapat dalam darah berikatan sangat kuat dengan oksigen, sehingga transport oksigen tidak dapat terjadi. Hal ini dapat menyebabkan kondisi tubuh kekurangan oksigen pada darah, yang disebut methemoglobinemia. Methemoglobinemia ini dapat mengakibatkan cyanosis, yaitu kulit membiru karena kekurangan oksigen (World Health Organization 2011).

Sehubungan dengan hal di atas perlu dilakukan analisis terhadap kualitas air bersih yang berada di Ibukota DKI Jakarta berdasarkan parameter senyawa nitrit menggunakan metode spektrofotometer UV-Vis untuk memenuhi baku mutu air bersih. Metode ini dipilih karena memiliki keunggulan, yaitu volume sampel yang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang menggunakan sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

diukur kecil, sensitif, dan dapat mengukur konsentrasi yang sangat kecil serta penggunaan spektrofotometer UV-Vis yang mudah. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 416/MENKES/PER/IX/1990 tentang Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air, air bersih yang dimaksud adalah air yang jernih, tidak berbau, tidak berwarna, tidak berasa, dan tidak mengandung mineral atau kuman yang membahayakan tubuh. Kadar maksimum nitrit dalam air sebesar 1 ppm sesuai baku mutu yang ditentukan oleh Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017.

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan mengetahui kadar nitrit pada sampel air bersih dengan spektrofotometer UV-Vis dan untuk mengetahui apakah kadar nitrit yang terkandung memenuhi standar mutu yang ditetapkan oleh Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 32 Tahun 2017.

2 TINJAUAN PUSTAKA



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

2.1 Air

Air merupakan senyawa kimia yang sangat penting bagi kebutuhan manusia dan makhluk hidup lainnya. Air mempunyai rumus kimia H_2O , artinya satu molekul air tersusun atas dua atom hidrogen dan satu atom oksigen yang saling berikatan kovalen. Air memiliki sifat yang tidak berwarna, tidak berasa, dan tidak berbau pada kondisi standar, yaitu tekanan 1 bar (100 kPa) dan temperatur 273,15 K (0 °C). Air merupakan komponen utama baik pada manusia maupun tumbuhan dan hewan.

Air dapat berupa air asin (air laut) dan air tawar yang merupakan bagian terbesar di bumi ini. Berdasarkan sumbernya, air dapat berasal dari permukaan seperti air sungai dan danau. Dilihat dari sumber air yang berbeda-beda maka kualitas air juga berbeda tergantung dengan kondisi alam dan kegiatan manusia yang ada di sekitarnya.

Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 82 tahun 2001 Sumber air dibagi menjadi 4 kelompok, yaitu air permukaan, air hujan (air atmosfer), air laut dan air tanah.

1. Air Permukaan

Air permukaan merupakan air hujan yang mengalir di atas permukaan bumi. Air ini pada umumnya akan mengalami pengotoran selama pengaliran. Dibandingkan dengan sumber air lainnya, air permukaan merupakan air yang mudah tercemar. Hal ini terutama berlaku di tempat-tempat yang dekat dengan pemukiman. Kegiatan manusia yang menggunakan air pada akhirnya akan dibuang ke dalam air permukaan dan selama pengaliran air permukaan mendapat pengotoran dari lumpur, batang kayu, serta daun-daun dari tumbuhan disekelilingnya. Dapat dipahami bahwa air permukaan merupakan sumber air